

Stuttgart, 13. Februar 2025

# KI und Qualität – das Seminar für das Prozessmanagement

---

Mit maschinellem Lernen und  
Datenanalyse zu messbarer Exzellenz

# Vorwort

---

Die Grundlage für herausragende Produkt- und Prozessqualität liegt in einem tiefgreifenden Verständnis der angewandten industriellen Verfahren. Qualitätsmerkmale werden sorgfältig definiert und durch umfassende Qualitätsprüfungen bewertet. Herkömmliche Analysemethoden und Prozessüberwachungssysteme, die auf Schwellenwerten oder festgelegten Prozessfenstern basieren, stoßen jedoch zunehmend an ihre Grenzen. Aufgrund nicht-linearer Wechselwirkungen und komplexer Prozessbedingungen entstehen Informationsverluste, wodurch nicht alle Fehler während der Prüfungen erkannt und deren Ursachen vollständig aufgeklärt werden können. Dies führt oft zu erheblichen Kosten.

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO hat eine innovative Vorgehensweise entwickelt, um den Menschen zielführend in einen geschlossenen Informationskreislauf zur Prozessüberwachung mithilfe von Maschinellem Lernen (ML) einzubinden. Dabei werden bewährte Werkzeuge zum Informationsaustausch, wie Qualitätsregelkarten und die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse, herangezogen. Durch diesen Ansatz wird die Qualität nicht nur visualisiert, sondern auch messbar gemacht. Anomalien und Verschleiß können frühzeitig erkannt werden, was eine präzise Qualitätssicherung im hochdimensionalen Raum ermöglicht.

Die Schritte sind:

- Datenerzeugung
- Vorabanalyse und Neuabstimmung
- Merkmalsgenerierung
- Deskriptive Statistik
- Korrelationsanalyse
- Dimensionsreduktion der Prozesskurven durch bspw. einer Hauptkomponentenanalyse
- Gruppierung von Prozesskurven durch Clusterverfahren
- Segmentierung von Prozesskurven

In unserem Seminar demonstrieren wir Ihnen anhand eines »Schrauber-Anwendungsfalls«, wo die heutigen Grenzen herkömmlicher Methoden liegen. Sie lernen, wie Sie Daten effizient erzeugen und analysieren sowie eine erste Klassifizierung durchführen können. Lassen Sie sich von den neuesten Entwicklungen im Bereich der Qualitätssicherung inspirieren und erfahren Sie, wie Sie Ihre Prozesse optimieren können.

# Programm

---

Donnerstag, 13. Februar 2025

**08:30 Uhr Begrüßung, Vorstellung, Erwartungen**

*Tim Hornung*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**09:00 Uhr KI und Qualität**

**Wie aus Prozessdaten messbare und nachvollziehbare Qualität wird**

*Tim Hornung*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**09:30 Uhr Praxisbeispiel – Schraubdemonstrator**

**Datenfluss vom Schrauber (Sensor) bis zur ersten ML-Anwendung**

- Vorstellung des Demonstrators
- Grenzen aktuell gängiger Prozessüberwachungssysteme

*Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**10:00 Uhr Kaffeepause**

**10:15 Uhr Datenanalyse – Methodik und Tools**

- Vorgehensweise bei der Datenanalyse
- Zielführende Einbindung des Menschen in einen geschlossenen Informationskreislauf zur Prozessüberwachung

*Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**10:45 Uhr Interaktiver Workshop zur Datenanalyse Teil 1**

- Datenerzeugung
- Vorabanalyse
- Merkmalsgenerierung

*Tim Hornung und Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**12:30 Uhr Gemeinsames Mittagessen  
Erfahrungsaustausch**

**13:30 Uhr Interaktiver Workshop zur Datenanalyse Teil 2**

- Deskriptive Statistik
- Korrelationsanalyse
- Dimensionsreduktion

*Tim Hornung und Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**14:45 Uhr Interaktiver Workshop zur Datenanalyse Teil 3**

- Gruppierung von Prozesskurven durch Clusterverfahren
- Segmentierung von Prozesskurven

*Tim Hornung und Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**15:45 Uhr Kaffeepause**

**16:00 Uhr Projektbeispiele für KI in der Qualität**

*Matthias Lück*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**16:30 Uhr Neues aus der Forschung**

*Tim Hornung*

*Fraunhofer IAQ, Stuttgart*

**17:00 Uhr Zusammenfassung und  
Abschlussdiskussion**

**17:15 Uhr Ende der Veranstaltung**

## Mehr Informationen zur Veranstaltung

---



<https://s.fhg.de/ki-und-qualitaet>

## Veranstalter

---

### **FpF**

Verein zur Förderung

produktionstechnischer Forschung e.V., Stuttgart


## Neugierig geworden?

---

 **Newsletter IAO-News und IAO-Events**  
[informationen.iao.fraunhofer.de](mailto:informationen.iao.fraunhofer.de)

 **Veranstaltungen**  
[iao.fraunhofer.de/de/veranstaltungen](http://iao.fraunhofer.de/de/veranstaltungen)

 **IAO-Blog**  
[blog.iao.fraunhofer.de](http://blog.iao.fraunhofer.de)

 **YouTube**  
[youtube.com/user/FraunhoferIAO](https://youtube.com/user/FraunhoferIAO)